

الثورة المغربية



الجمهورية المغربية
Mouvement des Républicains Marocains
حرية كرامة عدالة
Liberté Dignité Justice



www.justpaste.it/mrm

في البداية اسير الى اننا لسنا ارهابيين ونحن ضد الارهاب وليس لنا اي عداوة مع الغرب او اسرائيل فهدفنا الوحيد هو اسقاط النظام الطاغى بالمغرب وتحقيق حياة
كريمة لشعبنا

طريقة صناعة -مفجر الثرميت المضاد للدروع
-يدويا قصد استخدامه ضد القوات الملكية خلال
الثورة المغربية المسلحة

الثرميت

معلومة درجة حرارة الثرميت ٢٠٠٠°س بينما يذوب الحديد في درجة حرارة ١٥٢٥°س

ولذلك تستخدم في صهر الحديد

خليط الثرميت:

وهو خليط يتكون من مسحوق الألمنيوم وأكسيد الحديد (Fe_3O_4) وهو يسمى أيضا أكسيد الحديد) أو أكسيد الحديدوز (Fe_2O_3) وهو يسمى أكسيد الحديد المغناطيسي الأسود ويفضل هذا الأخير في صناعة القنبلة الحارقة للثرميت.

وتعتمد نظرية عمل هذا الخليط على أساس حلول الألمنيوم محل المعادن في أكاسيدها عند توفر الشروط

ويظهر ذلك من خلال معادلة انفجاره مع ضرورة استخدام أكسيد أو بيروكسيد أو نترات الباريوم كعامل وسيط لتنشيط التفاعل

وعند عدم وجود ذلك تستخدم كلورات البوتاسيوم أو نترات الألمونيوم من أجل ذلك أيضا

وهذه هي معادلة احتراق خليط الثرميت.
$$2\text{Fe}(\text{OH})_3 (160) + \text{Al} (54) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 (160) + 2\text{Al}_2\text{O}_3 (102) + 3\text{H}_2\text{O} (18)$$

AL₂O₃+ حرارة عالية (٢٧٠٠ م°)

حيث يقوم أكسيد الباريوم أو أحد بدائله بأكسدة جزء من مسحوق الألمنيوم
ليبدأ التفاعل والاشتعال

وعادة يبدأ هذا التفاعل بدرجة حرارة عالية حوالي ١٦٠٠ م° لا بد ان يستمدّها
من خليط بادئ

مثل خليط البرمنجنات مع بودرة الألمنيوم بنسبة ٢ : ٢ وهذا التفاعل من
الأفضل ان يتم بمعزل عن الهواء مما يجعل عملية إخماده عملية صعبة جدا.

وينتج عن هذا التفاعل درجة حرارة عالية جدا تصل من (٢٢٠٠-٢٧٠٠ م°) مما
يكون سببا في صهر الحديد والفولاذ

وهذا هو تركيب حشوة قبيلة الترميت الحارقة .
تتكون من ١٦٠ غم من أكسيد الحديدوز (Fe_2O_3) مع ٥٤ غم من مسحوق
الألمنيوم مع ٢٠ غم من أكسيد الباريوم مع ٢٠ غم من زيت معدني ويفضل
وضع كمية حوالي ١٠ غم من مسحوق المغنيسيوم لزيادة وقوة الحرق.

طريقة التحضير:

اطحن أكسيد الحديدوز وغربله ثم أضف اليه بودرة الألمنيوم وباقي مكونات
الخليط واخلط جيدا واحضر علبة من الحديد أو المعدن عموما على قدر حجم
الخليط وضع على طرفي العلبة قطعتين من الخشب أو الكرتون بدل قاع
وسطح العلبة

وابدأ بتعبئة العلبة بخليط الترميت مع إبقاء ٢ سم من جهة السطح العلوي
فارغا

وحيث ان تفاعل خليط الترميت بحاجة الى درجة حرارة عالية جدا لكي يبدأ
لذلك فإن وسائل الإشعال العادية غير كافية لذلك فإنه من الضروري
استعمال مادة بادئة تشتعل بالوسائل العادية وتعطي درجة حرارة عالية جدا
تكفي لبدء التفاعل

وهي في هذه الحالة خليط برمنجنات البوتاسيوم مع بودرة الألمنيوم بنسبة
٢ : ٣

والذي يساوي حوالي ٤٠ غم بالنسبة لمكونات الخليط الأصلية
هذه الكمية توضع داخل كيس ورقي على هيئة قمع طويل يوضع داخل خليط
الترميت (إذا صنع هذا القمع من الألمنيوم هذا يكون افضل)
ويتم ضغط الخليط جيدا

ثم وضع الفتيل داخل خليط البرمنجنات

ووضع هذه العلبة بما فيها على الهدف المعدني المراد صهره أو تخريبه ومن
هذه الأهداف محولات الكهرباء ومولداتها والات الإسناد والحمل والمراحل
البخارية وخزانات الوقود وأبواب الماء والغاز وخزانات الأموال

تجربة جديدة

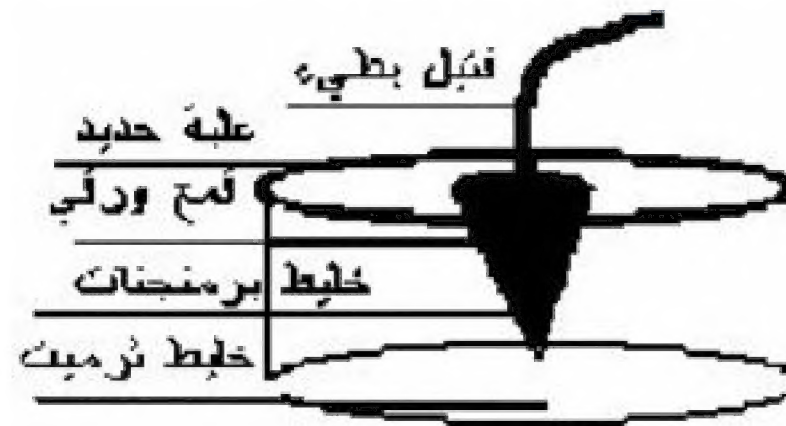
تم وضع ٨٠ غم من أكسيد الحديد مع ٢٧ حم من بودرة ألومنيوم مع ١٥ غم من نترات الباريوم داخل ماسورة مغلقة من أسفل وتم وضع عامود ورقي صغير من برمنجنات البوتاسيوم وتم إشعاله بواسطة قطرة من سائل الجلسترين وتم الإشعال وصهر الحديد والحمد لله.

ملاحظة:

يمكن استخدام أكسيد الحديد مع بودرة الألومنيوم فقط ويتم الإشعال كما سبق.

يتضح من المعلومات ان اهم العناصر للخييط كما ذكرنا بوردة المنيوم + اكسيد الحديد (الصدا)

وسوف نستبدل برمنجات البوتاسيوم
بخليط من كلورات البوتاسيوم + سكر ويتم اشعال الخييط بقطرة حمض
او حتى باستخدام صاعق خفيف به فقط مادة مشتعلة لاغير وسوف تشعل
الخييط



ملاحظة : يجب أن تكون دائرة العبوة إما شرك أو بطريقة الريموت كنترول.

هذه الصور لمثال وانتم اعملوا على تكبير العبوة وهكذا

المواد المطلوبة لصناعة العبوة الموجهة

جسم العبوة :- وهو عبارة عن انبوب حديدي مقاوم للصدأ سمكة ٤ مللمتر (السمك حسب العبوة المراد عملها) هذه الصورة فقط للتعليم

قمع التوجيه (تسمى البطانة) :- وهي عبارة عن صفيحة نحاس سمكها ٥ مللمتر

ولكن يفضل ان تكون سماكة البطانة (القمع 5 =) ملم إلى ٧ ملم من معدن النحاس

الصورة للمواد



الحرم عبد الله ذو الجادين

الان حسب العبوة التي معك قم بقياسها لمعرفة مقياس القمع او المخروط المناسب للعبوة

الصورة لعملية قياس الانبوب الحديدى لمعرفة مقياس القمع او المخروط المناسب للعبوة

فى هذا المثال اتضح ان قياس قطر الانبوب هو ٧ سنتيمتر



لجركم عيه الله ذو الهجادين

بخصوص حساب كمية المادة المتفجرة المستخدمة للخرق (الدبابات وغيرها) .

لحساب كمية المادة نستخدم القانون التالي :

حساب الوضع النموذجي لزاوية التشكيل :

الزوايا المستخدمة للخرق هي من ٤٥ درجة إلى ٦٥ درجة .

واليك القانون التالي :

قطر المخروط = ارتفاع المخروط .

سماكة المادة المتفجرة = ٢ ارتفاع المخروط .

بعد العبوة عن الهدف = ارتفاع المخروط .

الخرق في الهدف = ٢ ارتفاع المخروط .

بعض تعريفات مصطلحات القانون :

R : عمق المخروط (ارتفاع المخروط) .

B : قطر المخروط .

I : محيط قاعدة المخروط .

S : سماكة المادة المراد خرقها .

D : بعد العبوة عن سطح الهدف المراد خرقه .

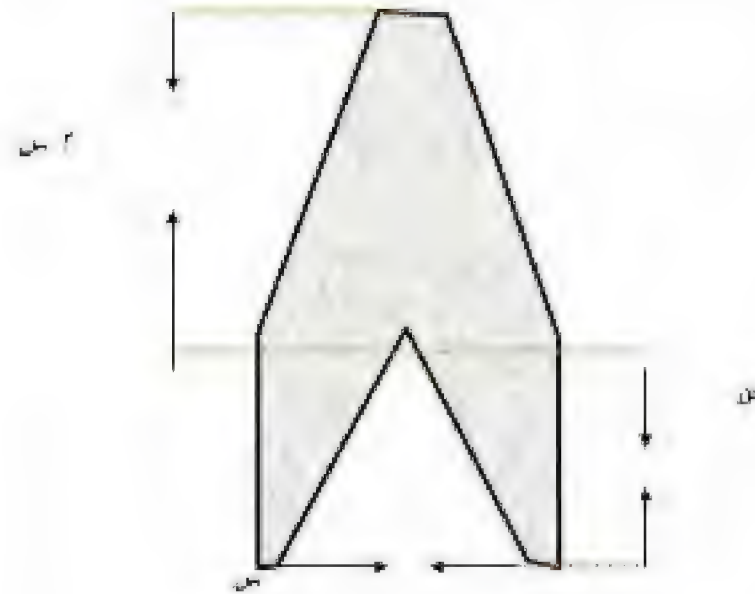
القانون هو :

$$S \div \sqrt{4} = R$$

$$S \div \sqrt{4} = B$$

$$\pi B = I$$

$$زاوية رسم المخروط = I \div \sqrt{4} \div R$$



سؤال 1 -

قطعه من الحديد سماكتها 17 سم أوجد أبعاد المخروط وزاوية تشكيله .
الحل :

نوجد قيمة R والتي هي $0,447 \times 17 = 7,599$.

فوجد قيمة B والتي هي $0,447 \times 17 = 7,599$.

إذا قطر المخروط = 7,599 سم و عمق المخروط = 7,599 سم

ولحساب زاوية تشكيل محيط المخروط نستخدم القانون التالي :-

زاوية رسم المخروط = $0,01746 \div I \times R$ (عدد ثابت)

$$I = (7 \div 22) \times 7,599 = 23,882$$

زاوية تشكيل المخروط = $0,01746 \div 23,882 \times 7,599 = 0,558$ درجة أي 180 درجة .

كيفية صناعة المخروط : بعد أن نحسب الأبعاد والمحيط نقوم بالتالي :

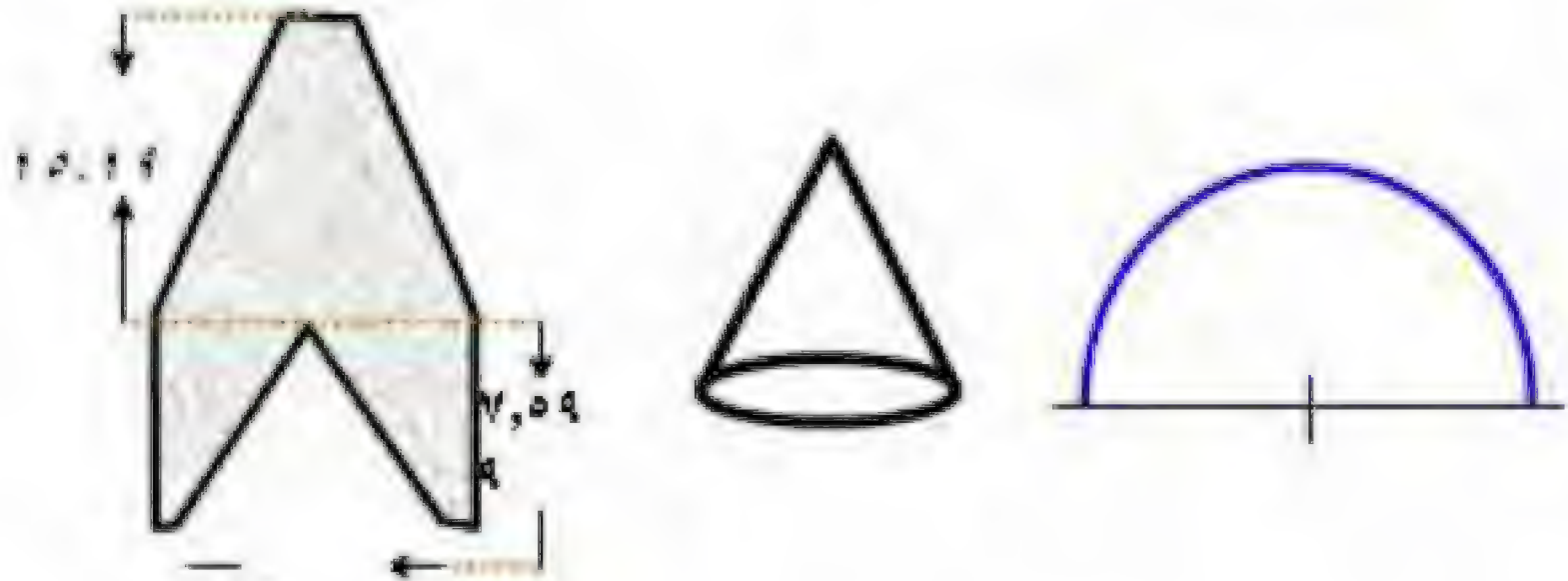
نحضر قطعة النحاس التي نريد تشكيلها : ويفضل أن تكون بسماكة ٢ ملم

نرسم خط مستقيم زاوية ١٨٠ درجة أي الزاوية التي أوجدناها .

نضع نقطة في منتصف الخط ، ثم نفتح الفرجار مسافة عمق المخروط والتي ٧,٥٩٩ .

نثبت رأس الفرجار في منتصف الخط ثم نرسم نصف دائرة وتكون كما هو (الشكل ن) .

نقص الشكل ثم نلف القطعة على شكل مخروط فينتج عندنا مخروط بقطر ٧,٥٩٩ وعمق ٧,٥٩٩ .



وللتوضيح اكثر للمبتدئين

الان جهر الصفحة النحاسية وابدأ العمل

اعمل نصف دائرة بقطر وطول (او طول نصف الدائرة) ١٤ سنتيمتر طبعاً بعد ان اتضح لنا ان قياس انبوب العبوة ٧ سم وهكذا

يفضل ان ترسم المخروط اولا على الورق ومن ثم لصق الورقة على صفحة النحاس

شاهد الصورة وافهم المطلوب منك اخي المجاهد



الان قم بقص الذي رسمته على صفيحة النحاس

الناتج كما فى الصورة



الان خذ الجزء المقصوص واعمله على هيئة مخروط كما فى الصورة



الحركة عيد الله ذو البجانبين

منظر خارجى لكيفية وضع المخروط بداخل الانبوب يجب تثبيت جيدا كما فى الصورة



الحرم عبد الله بن الجاهل

منظر داخل للانبوب وبداخله القمع المخروط النحاسي كما في الصورة



أخوكم عبد الله ذو الجلالين

الان سد الجانب الاخر للانبوب بسدادة بعد ان تضع بها صاعق المهم هذا شكل سدادة وانتم حسب المتوفر لديكم



الحركة عهد الله ذي الجلالين

**يمكنك وضع اكثر من صاعق فى نفس السدادة فى حالة عدم انفجار
الصاعق الاول ينفجر الاخر للاحتياط فقط كما فى الصورة**



**الان اصبحت العبوة الموجهة جاهزة للتفجير ماعدا وضع المواد المتفجرة فيها
وتصبح مدمرة**

**كما تشاهدون فى الصورة تم تثبيت ثلاثة اعمدة من الخشب لتثبيت توجيه
العبوة عموديا للاعلى ويمكن عمد استخدامها ان كانت ستزرع فى الارض اما
ان كانت عبوة جانبية فيفضل وضع العيدان لتوجيه العبوة**



الحرم عبد الله بن الجاهل

الان شاهدوا تأثير العبوة على الحديد وكيف خرقتة كما فى الصورة
سنتكلم لاحقا عن ماهية المواد المستخدمة فى هذه العبوة



ملاحظة في حال كانت العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه ، فإن قوة الخرق تقل لذلك نضاعف الكمية .

مثال : العبوة التي تخرق ١٧ سم على بعد ١٧ سم فإنها تخرق ٨,٥ سم على بعد ٣٢ سم وتخرق ٤,٢٥ سم على بعد ٤٩ سم وهكذا . لذلك إذا أردنا خرق أسفل الدبابة بحيث نضع العبوة في أسفل الدبابة وموجه للأعلى فسوف تكون العبوة بعيدة عن السطح المراد خرقه حوالي ٧٠ سم وهي ٦٠ سم ارتفاع الدبابة + ١٠ سم سماكة التراب فوق العبوة لإخفائها وتمويهها ، وهنا يجب تصميم العبوة بحيث تكون قادرة على خرق سماكة ٢٠ سم معدن . وهنا العبوة تخرق ٢٠ سم معدن عن بعد ٢٠ سم وتخرق ١٠ سم على بعد ٤٠ سم وتخرق ٥ سم على بعد ٨٠ سم وهي مناسبة . وللاحتياط نستخدم قياسات عبوة تكون قادرة على بعد ٣٠ سم في المعدن

**ولحساب أبعاد المخروط وزاوية تشكيلة تتبع القانون السابق .
الحل :**

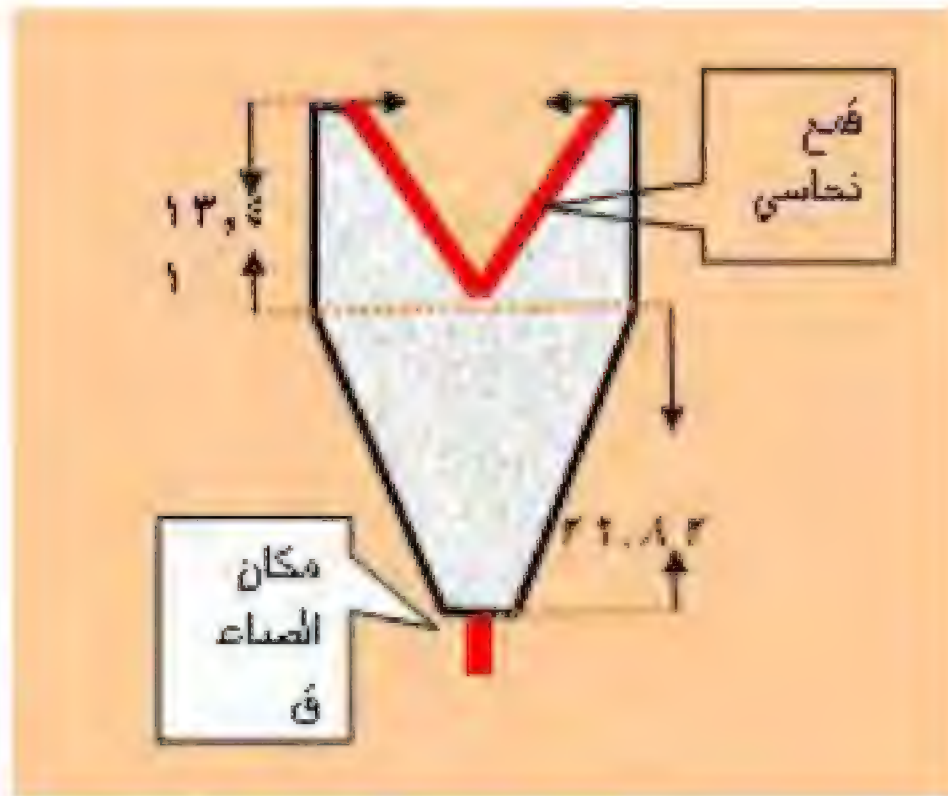
قطر المخروط = $٢٠ \times ٤,٤٧ = ٨٩,٤١$ سم .

عمق المخروط = $٢٠ \times ٤,٤٧ = ٨٩,٤١$ سم .

زاوية تشكيل المخروط = ١٨٠ درجة .

وتحتاج إلى ٥ كغم متفجرات C4 .

سماكة البطانة (القمع) = ٥ ملم إلى ٧ ملم من معدن النحاس



**ملاحظة : عند يراعى انحراف شكل المادة المتفجرة بحسب
بحسب شكل وارتفاع القمع كما هو مبين في الشكل .**

علماً أننا بحاجة لدقة في وضع العبوة وتوجيهها على الهدف بحيث تكون متعامدة مع سطح الهدف المراد خرقه .

- وأفضل مكان لوضعها أسفل الدبابية بحيث تكون موجهة للأعلى كما هو في (الشكل أ) . ويجب أن تكون في منتصف الدبابية أي بين الجزيرتين وأسفل برج الدبابية أو للخلف قليلاً لأن مقدمة الدبابية لا يكون فيها أشخاص وإنما المحرك . ولاختيار المكان المناسب لزرعها ، يجب أن يراعى فيه الآتي :-
- ١- ممر إحصاري للدبابية ، أو مكان لوقوفها بحيث تزرع في المكان الذي تقف فيه الدبابية بشكل روتيني ، ويتم تفجير العبوة ، عند وقوف الدبابية . .
 - ٢- السرعة تكون أبطأ ما يكون .

- ٣- يكون الممر ضيق بحيث تضطر الدبابية للمرور من فوقها بحيث تكون العبوة في المنتصف كما أشرنا ، أي لا يمر الجزير فوق العبوة .
- ملاحظة : يجب أن تكون دائرة العبوة إما شرك أو بطريقة الريموت كنترول .

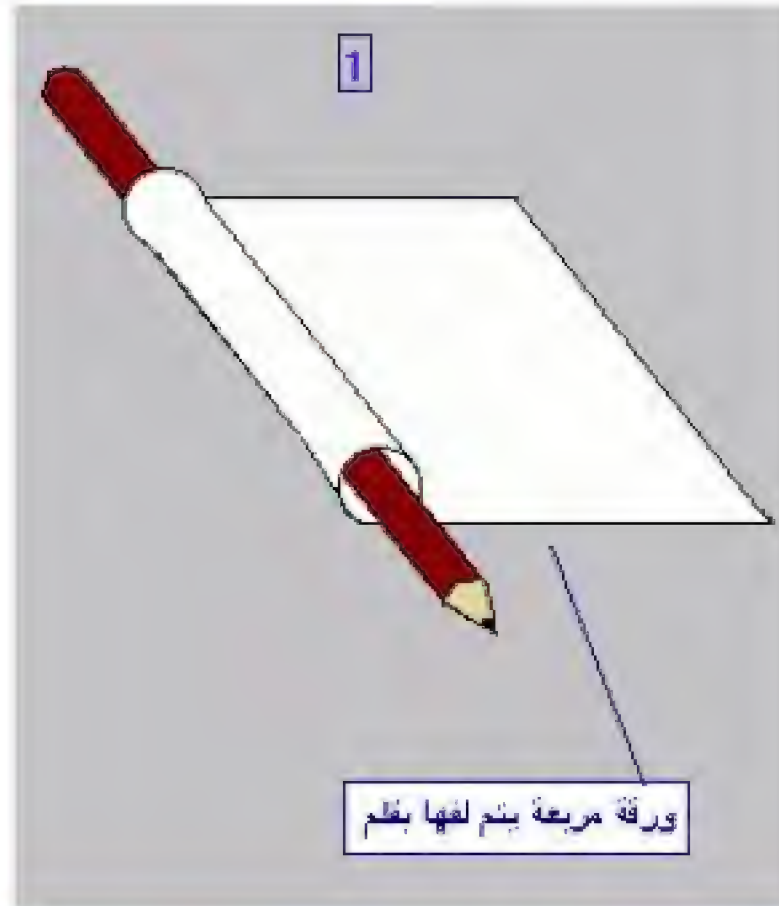
وصلات كهرباء مفجر الثرميت

الصاعق الكهربائي

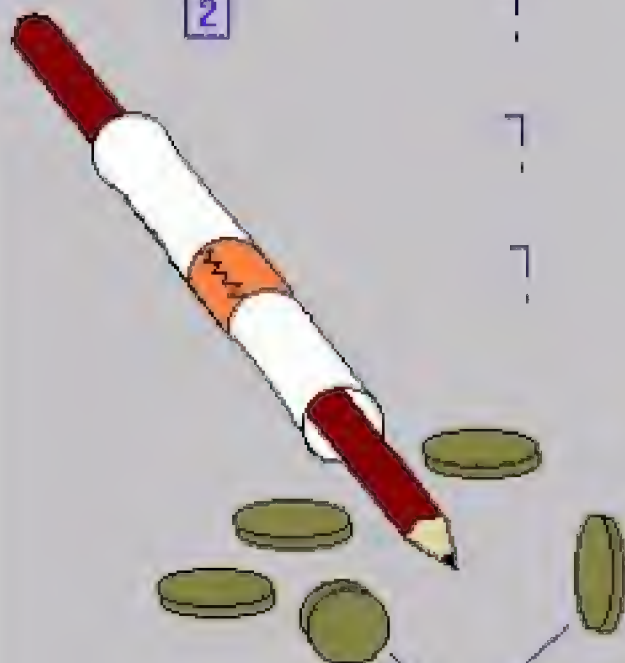
تركيبه

مقاومة كهربائية هما سلك التنجستين و سلكين فلمتين بطول من ٢:٧ متر ،
وتستخدم هذه الصواعق عند وجود منبع كهربائي (بطارية أو غيرها) .

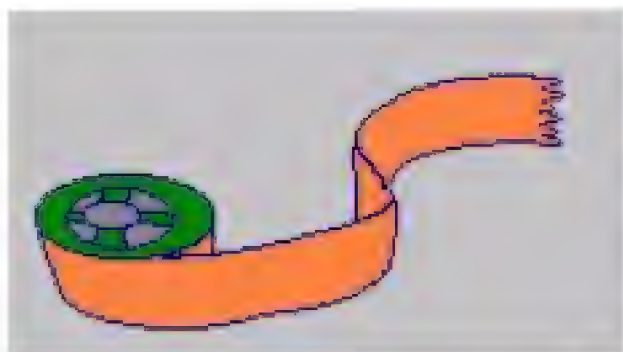
- 1 - احضر ورقة مربعة بقياس ٦ سم × ٦ سم ثم لفها اسطوانيا على قلم مثلا كما تلف السيجارة
- 2 - لف عليها قليلا من اللاصق لتثبيتها
- 3 - خذ أي قطعة بلاستيك صغيرة مسطحة او حتى ورق لتسد احد الأطراف
- 4 - اعد لف اللاصق من أسفل وحول الصاعق الشكل (١)



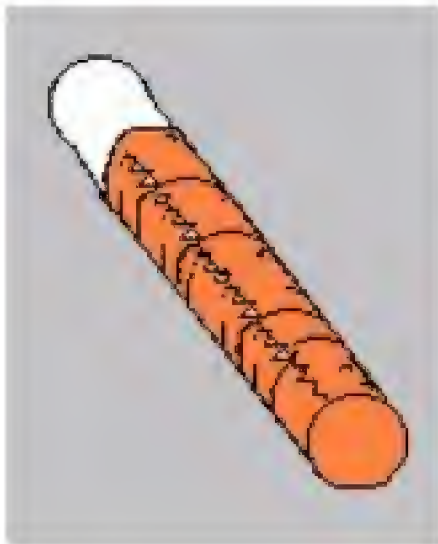
2

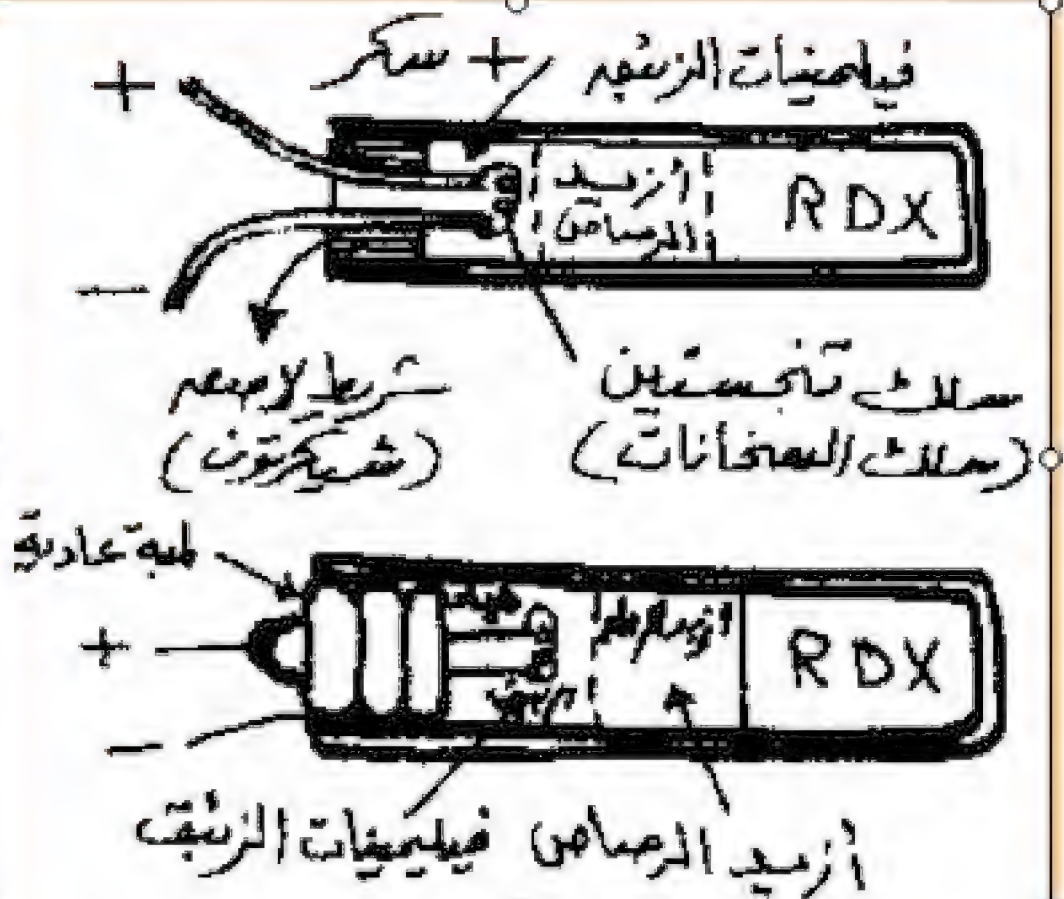


قطعة بلاستيك بقطر
الصاعق أو كرتون أو ورق



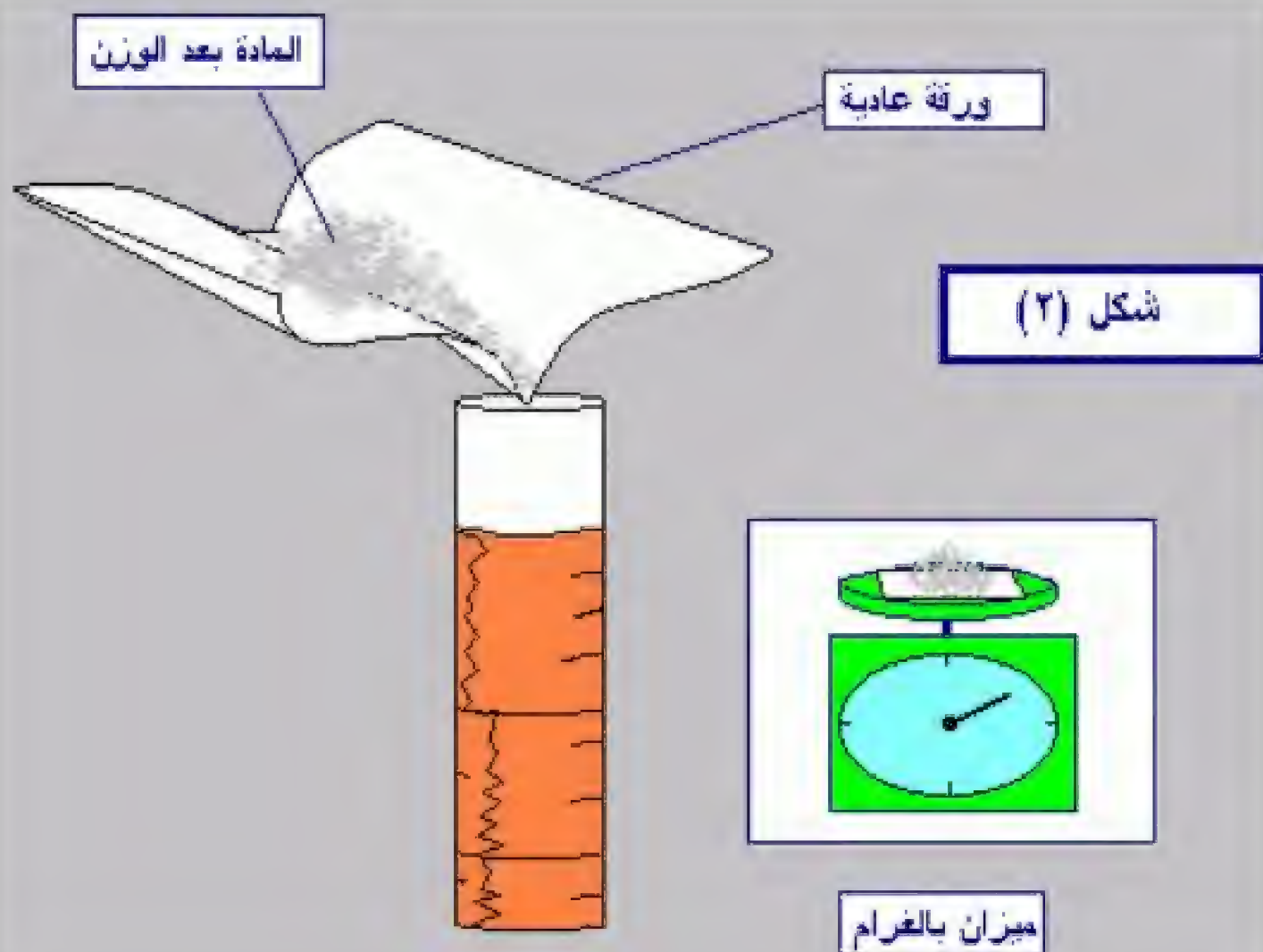
شريط لاصق





ثانيا : تعبئة المادة وضغطها

2- نستعمل خشبة ضغط الصاعق إذا كانت كمية
الصواعق المطلوبة كبيرة كما في الشكل (٣)
وهي مجربة جدا منذ سنوات كما يمكن إضافة
الفلين واللاصق كما دلنا بعض الإخوة في الشكل (٤)

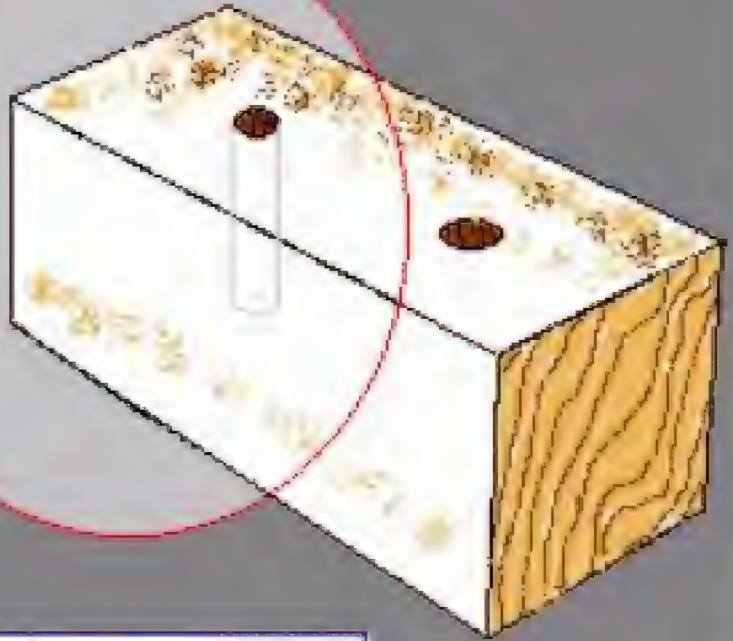


ثَقُوبٌ بِقَطَرٍ قَرِيبٍ مِنْ قَطَرِ الصَّاعِقِ
وَعَمَقٍ قَرِيبٍ مِنْ طَوْلِ الصَّاعِقِ
يُوضَعُ فِيهَا الصَّاعِقُ وَيَتَمَّ ضَعْفُهُ



صاعق

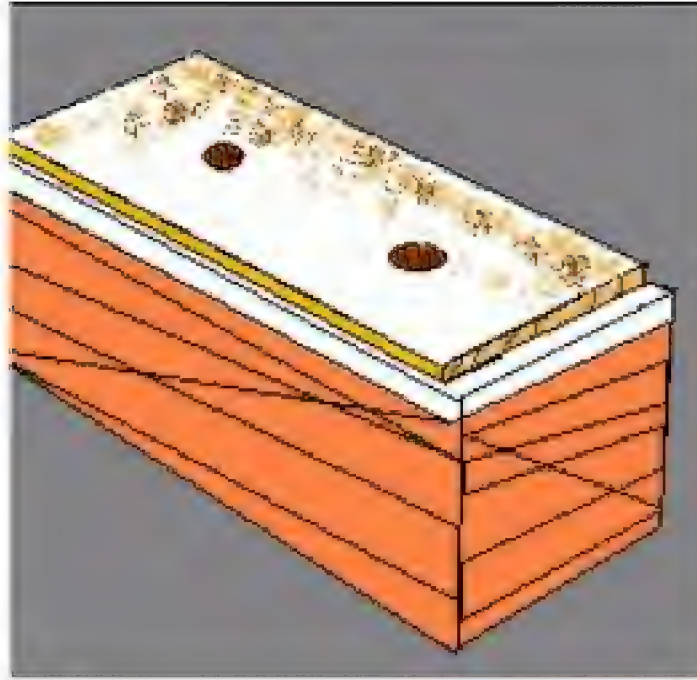




قطعة خشب بحجم مناسب



يفضل أن تكون السماكة
من رقيقة

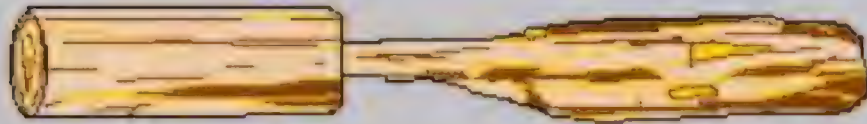


نفس قطعة الخشب ملف حولها فاين ثم
يثبت باحكام بلاصق جيد
اللون الابيض في الصورة للفلين والبرنتالي للالصق

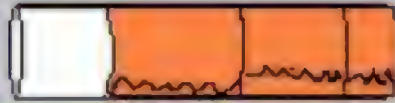
3 - بواسطة عصا الضغط نقوم بضغط المادة لا يوجد خطورة هنا لان المادة المنشطة حساسيتها للطرق اقل كما لو طرقت لا تنفجر كاملة وإنما فقط الجزء المتعرض للطرق نضعها قدر المستطاع لان لذلك دور كبير في عملية التفجير كاملة الشكل (٥)



قطر ٣ سم اسطوانية الشكل
لعمدة خشب أو شجرة



نحف طول ٧ سم أو أكثر
بالمسكين



قطر المقدمة أقل بقليل من قطر ص



النتيجة النهائية

مقبض اليد

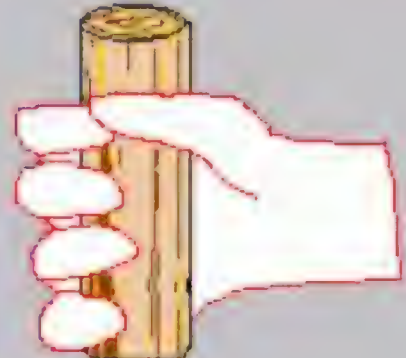
ص

هذه نقطة الاحتكاك

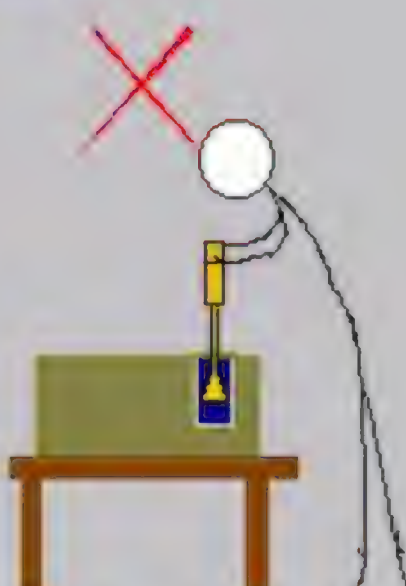
وبهذا يقل خطر تجهيز الصاعق

تخيل نقاط الاحتكاك لو كان الصاعق معدني أو زجاجي وتضغط
بعضا معدنية أو زجاجية

الشكل (٥)



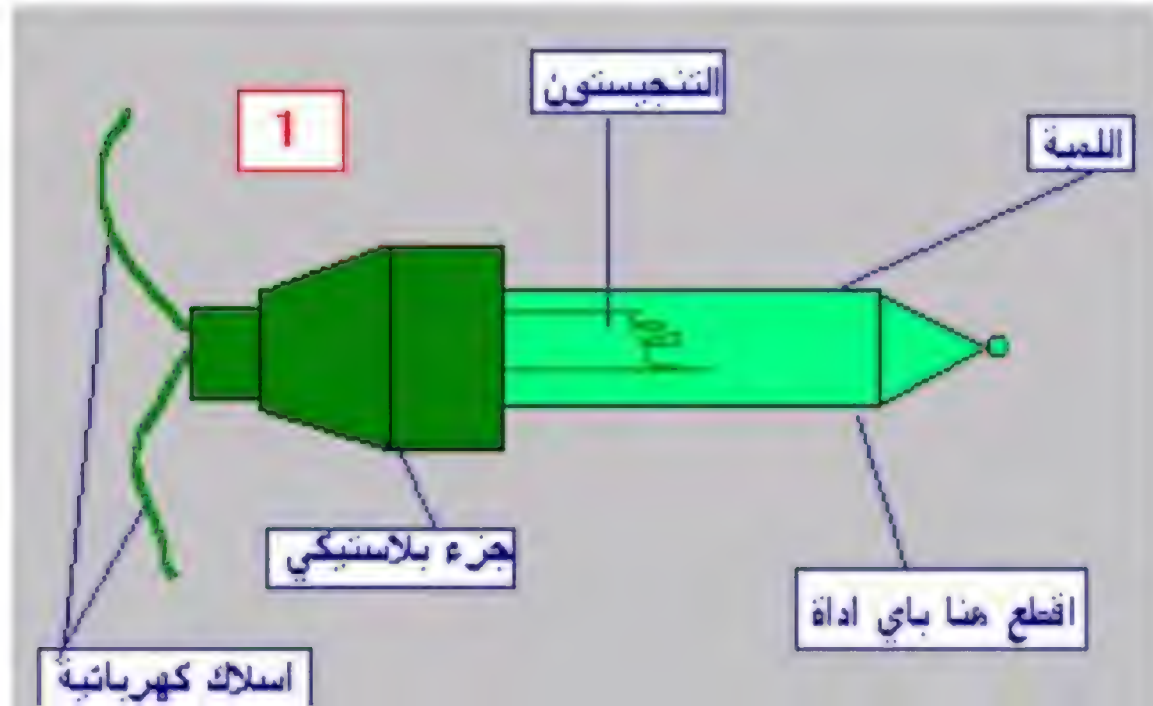
عصا الضغط

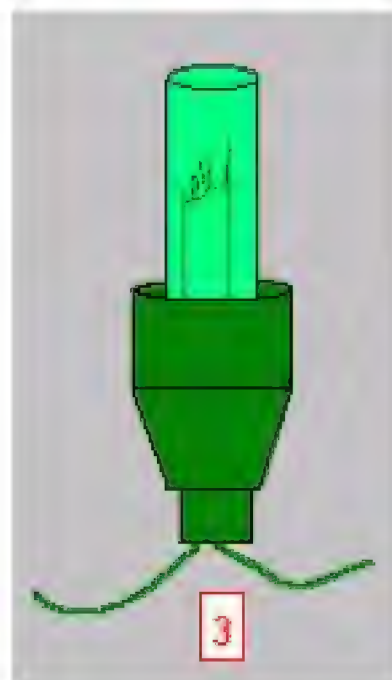
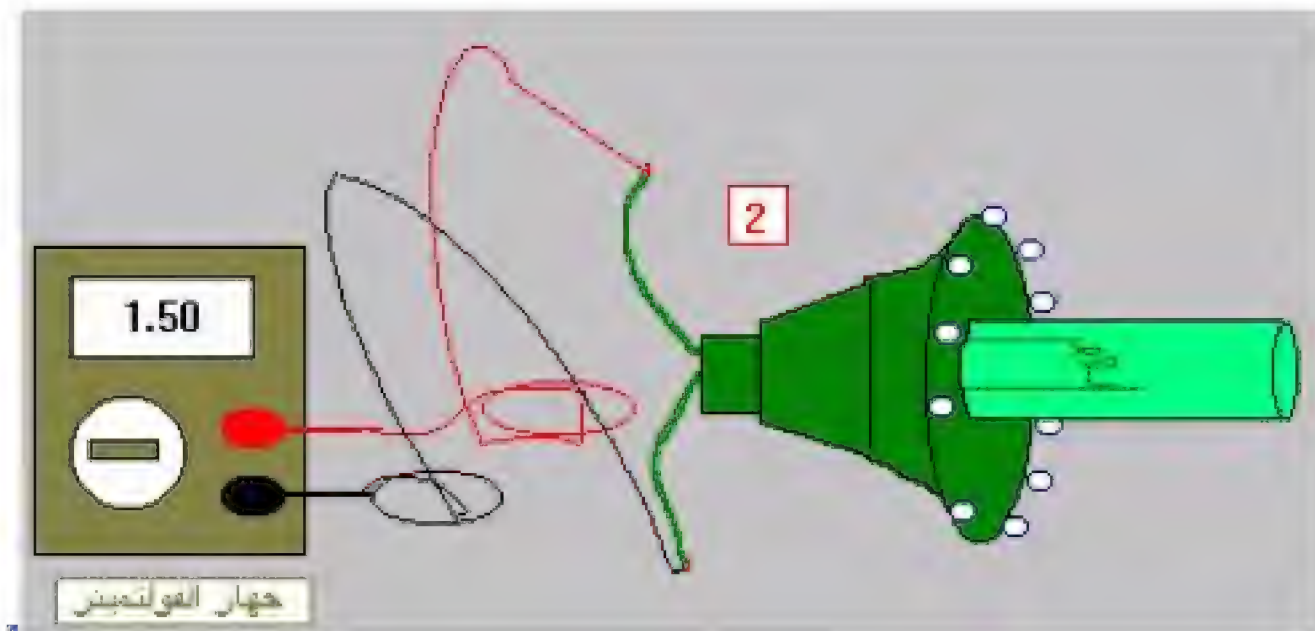


- 4 - إذا كانت الكمية كبيرة نضع قسم ونضغطه ثم القسم الآخر فيكون ملمس الصاعق من الخارج قاسياً
- 5 - لتفصيل طريقة الضغط السليمة بأن تنزل يدك بهدوء حتى تلامس سطح المادة وتضغط عليها بشدة ولكن بهدوء للحظة ثم ترفع يدك بهدوء وتعيد إنزالها مرة أخرى وهكذا
- 6 - أثناء الضغط يجب أبعاد الصاعق عن الجسم
- 7 - بعد وزن المادة المحرصة نفرغها فوق المادة المنشطة
- 8 - هنا بدأنا مع الخطوة هذا الكلام ليس للتخويف وإنما للحذر فقط تابع كما أقول ولن يحصل أدى بإذن الله تعالى لاحظ أن المادة ليس فيها شوائب أو أتربة لأن ذلك يزيد من حساسيتها أثناء الضغط
- 9 - نطرق خارج الصاعق بالإصبع طرفاً خفيفاً لمستوي المادة في القعر
- 10 - نبدأ بالضغط دون توتر ونحذر من شيئين فقط الطرق والاحتكاك فهما سبب كل المشاكل أما الضغط فليس مشكلة حتى نضن أننا ضغطنا بما يكفي
- 11 - ممكن إضافة قليلاً من مادة سريعة الاشتعال أو برادة أعواد الثقاب فوق المادة المحرصة بدون ضغط

ثالثًا : التجهيز الكهربائي فإذا كنت تستخدم الفتيل فالصاعق جاهز أما إذا أردت صاعقا كهربائي تابع معي أفضل وأسهل طريقة

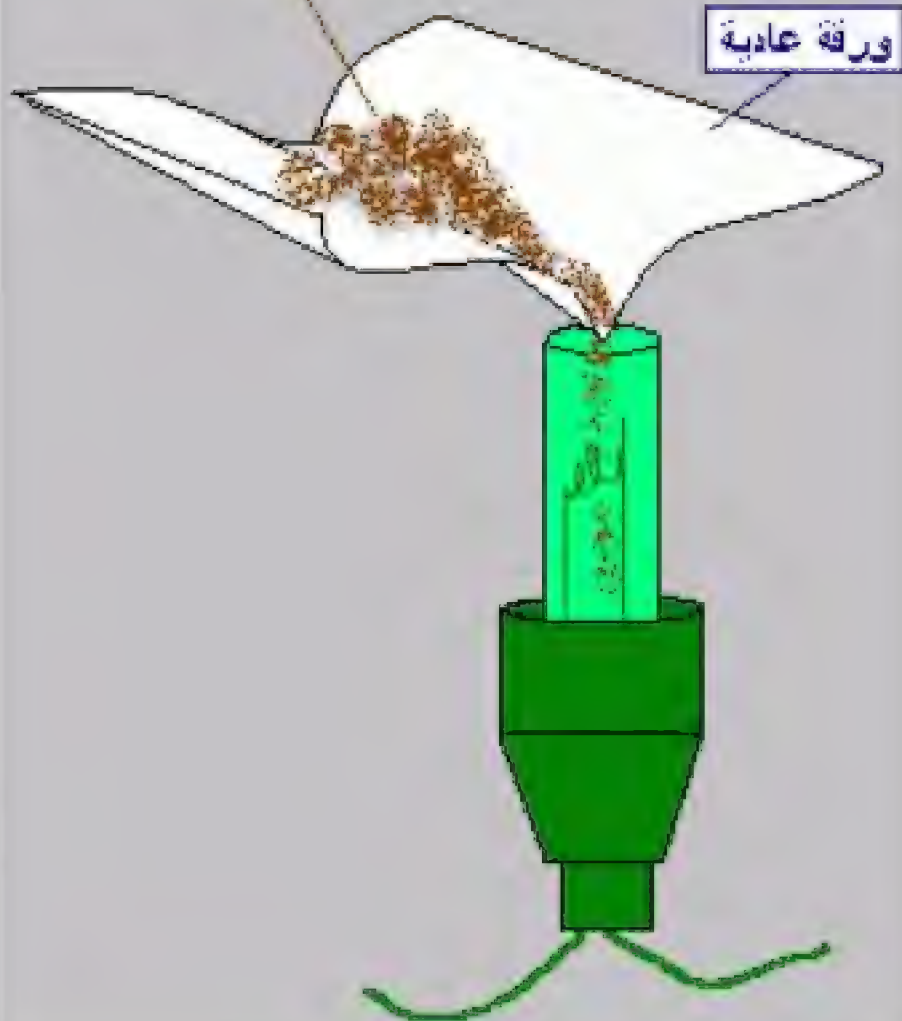
- 1 - احضر لمبات الزينة والتي تباع بألوان مختلفة اخلبها اخضر وتزين بها شجرة راس السفلة الكريسمس واختيارها بالذات لأنها منخفضة الجهد وسهلة الكسر بدون تعرض التنجستون لأذى
- 2 - قص احدها بأسلاكها بطول ٣ سم تقريبا
- 3 - ابرد او حك راس اللمبة وحاول المحافظة على التنجيستون سليما كما في الشكل (٦)

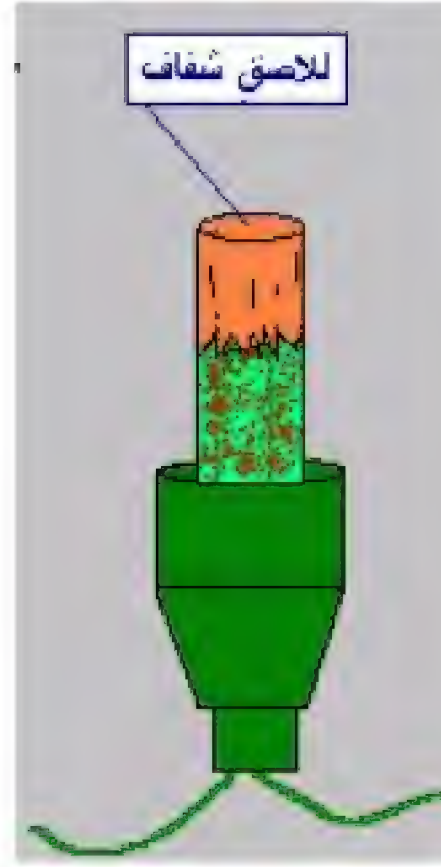




مادة سريعة الاشتعال

ورقة عادية

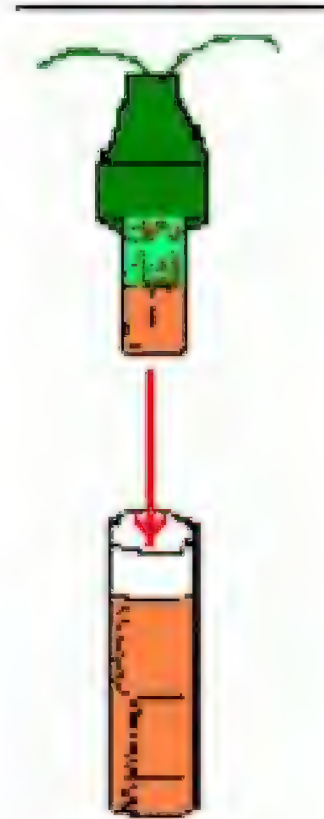


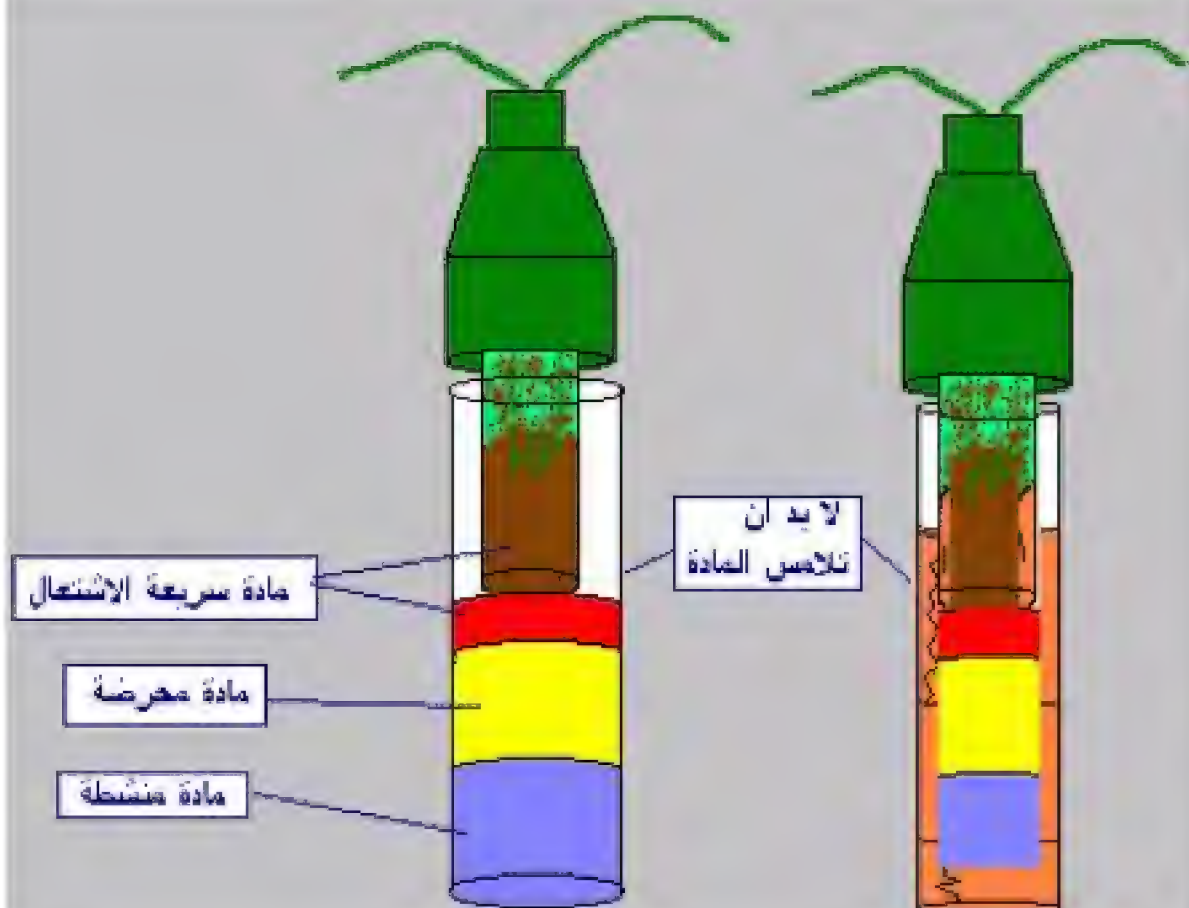


- 4- بواسطة جهاز القياس الفولتمتر (الأفوميتر) تقوم بقياس مقاومة اللمبة من سلكيها فان كان الرقم صفر او كبيرا جدا فان اللمبة لا تعمل فابحث عن غيرها وإذا أشار الجهاز إلى وجود مقاومة استعملها ولا تحاول تجربة اللمبة بالبطارية وهي مفتوحة لأنها ستحترق مباشرة
- 5- املأ اللمبة ببرادة رؤوس أعواد الثقاب او أي مادة سريعة الاشتعال بهدوء حفاظا على التنجيسون
- 6- أغلق الفتحة بقطعة لاصق صغيرة وانتبه لبصماتك فلا بد ان تكون قد لبست قفازات من بداية العملية

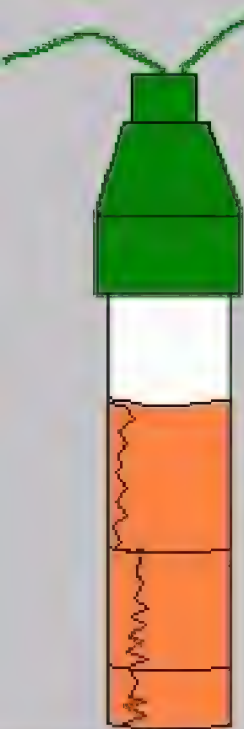
رابعاً : اللمسات الأخيرة

- 1- ادخل اللمبة في الصاعق بشرط ملائمة رأس اللمبة للمادة المحرصة او المادة التي فوقها
أما بزيادة المادة المشتعلة او بقص ورقة الصاعق من الأعلى بهدوء
- 2- بواسطة شريط لاصق بلاستيكي (العادي) ثبت اللمبة مع الصاعق في مكانها
- 3- اعد قياس المقاومة بعد ربط اللمبة مع الصاعق ولا تخف ابداً
- 4- إذا لم ترد استخدام الصاعق مباشرة أوصل بين سلكيه شكل (٧)



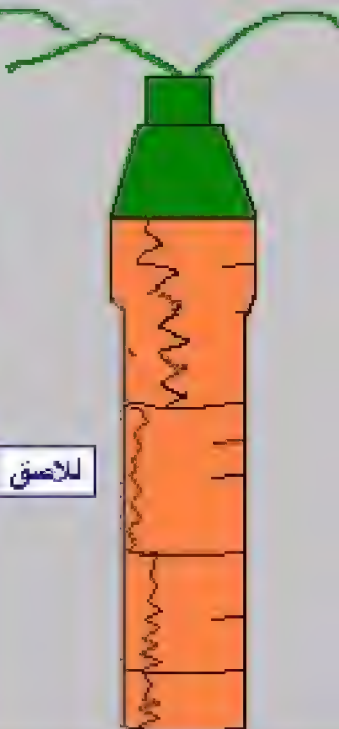


1



2

للاصق

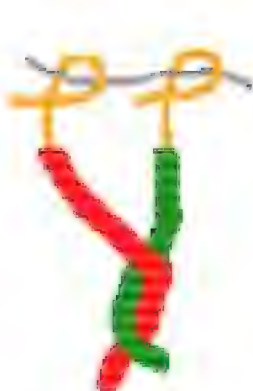


نربط بين السلكين في حالة عدم الاستعمال



- 1 - لا تنس ذكر الله أولا وأخيرا
- 2 - لا بد من التأكد من صلاحية المواد وعدم رطوبتها قبل استخدامها في الصاعق
- 3 - اللاصق البلاستيكي هنا فائدة عدم استخدام أدوات أخرى مع الصاعق (الكماشة) كما انه يحفظ المواد من الرطوبة كما انه يعطي نوعا من الكبح كما ينبغي إلا نريد سمانته حول الصاعق
- 4 - ان اخطر ما في تجهيز العبوات على الإطلاق مرحطين الأولى تجهيز الصاعق والثانية ربط الصاعق في الدائرة الالكترونية ومصدر الطاقة آخر مرحلة في تجهيز العبوة وسنتكلم عن هذه المرحلة لاحقا ان شاء الله فارجوا من الأخوة المحافظة على أصابع أيديهم في هذه المرحلة وعدم التساهل في تجهيز الصاعق كما وعدم الخوف الزائد فالمهم فهم التعامل مع هذه المواد
- 5 - اكرر ان الخطورة تكمن فقط في طرق المادة المحرصة فهي تنفجر بالطرق وكذلك الاحتكاك وبهذه الخطوات تجاوزنا مشكلة الاحتكاك بالصاعق الورقي والعصا الخشبية وتجاوزنا مشكلة خطورة انفجار الصاعق أثناء تجهيزه بخشبة ضغط الصاعق وانتبه أنت من الطرق فقط
- 6 - بالضغط الجيد والشريط اللاصق أصبح عندنا صاعق ينافس الصاعق المعدني او الزجاجي وتلك الخطوات تعطي الجرأة على الضغط الجيد
- 7 - ان المادة المحرصة تحتاج وزن ضغط يعادل وزنك لتنفجر فلا تخف ولا تحتاج طبعاً لمثل هذا الوزن لضغط الصاعق وإنما اضغط بما يناسب تستطيع ان تجرب ذلك بأخذ عينة منها مقدار راس عود الثقاب وبعيدا عن المواد الخطرة تجرب بمطرقة ما هي شدة الطريقة وشدة الضغط المطلوبة لتفجيرها فقط لفهم المادة ولتجربة إذا كانت صالحة أم لا كذلك قم بإشعال العينة بعود ثقاب من بعيد وراقب شدة اللمع وسرعته لتحكم على المادة
- 8 - لا تنس لبس القفازات من أول خطوة (قص الورق) حفاظا على بصماتك
- 9 - ادع لي في ظهر الغيب عندما ستلاحظ الفرق والأمان في هذه الخطوات المفيدة

الاشتعال



1



2

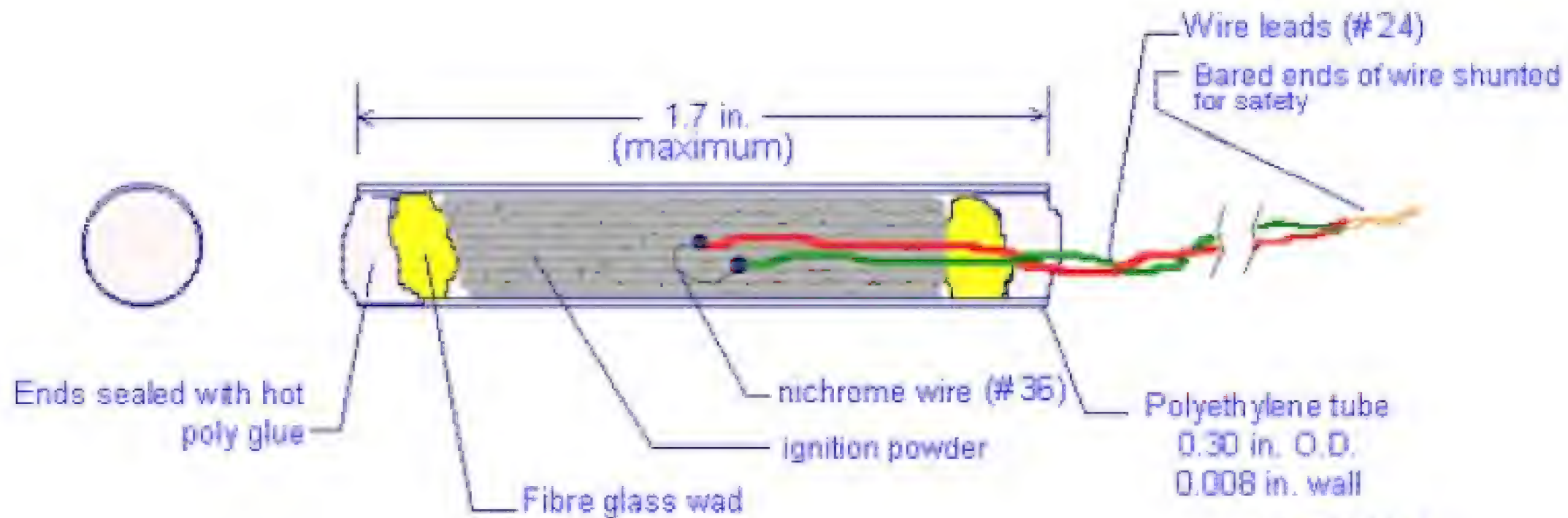


3

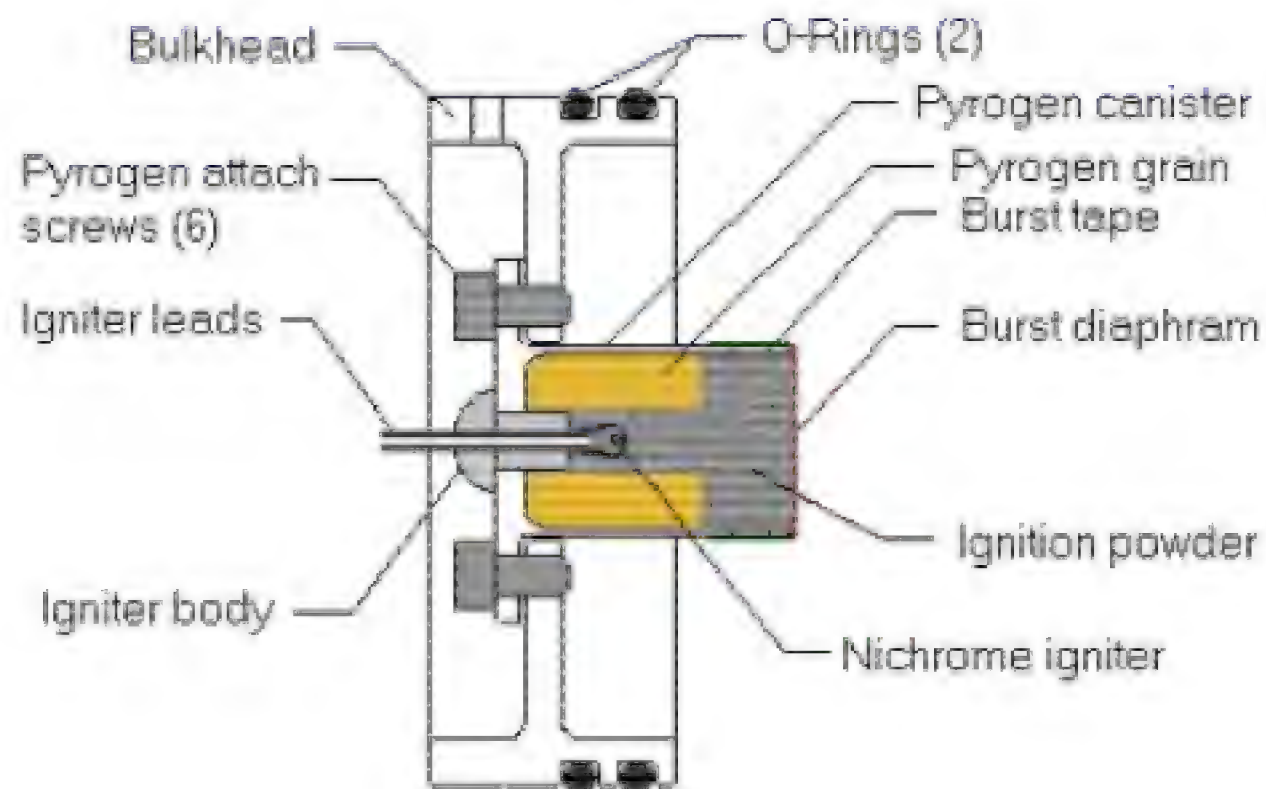








Rev. 01/05/19



=====

الفيبر سيراميك

ما هو الفيبر سيراميك..

تمت صناعة الفيبر سيراميك أول مرة في حجرة وقود الصاروخ تيتان ، الذي عمل بوقود الهيدرازين لتخفيف الحرارة عن حجرة الوقود.

و الفيبر سيراميك هو خيوط تمت صنعها من خيوط الألومينا أو أكسيد الألمنيوم .. و ذلك بثق بورد الألومنيوم في حرارة ١٦٠٠ مئوية..

و بصناعة نسيج من هذه الخيوط يصنع الفيبر سيراميك..

الفيبر سيراميك توجد منه أنواع فهناك شديدة النقاء ١٠٠% ، و هي تحتل حرارة الترميت حتى ٣٠٠٠ مئوية .. و هناك ما هو ٩٠ % و ٨٠ % و هكذا .. و كلما قلت نسبة الألومينا في النسيج قل تحمله لدرجة الحرارة..

بذلك يمكننا تخفيف معدن غرفة الاحتراق بالصاروخ مادما قد ضمنا تحملها لضغط الغاز الدافع حتى

لا يتفجر الصاروخ..

و في بعض الأحيان تمت صناعة صواريخ صغيرة من أسطوانات من الكرتون مع هذا الفير (صواريخ قريبة المدى (٣ كم).

=====

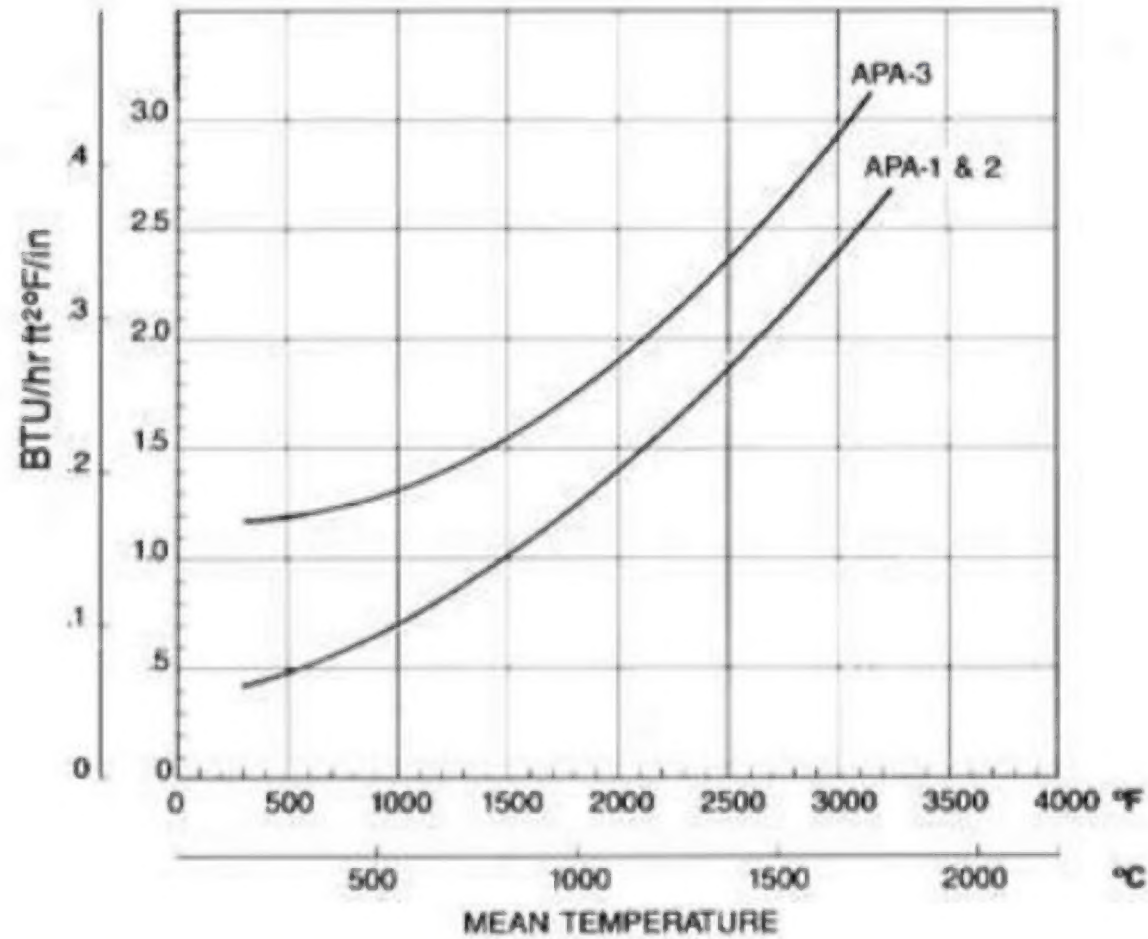
من أين نشترى الفير سيراميك ؟

من محلات صناعة الأفران الخزفية .. فصانعاها يطنون الأفران بهذا الفير سيراميك كي تحتفظ الأفران بحرارتها .. و تعزل حرارة الفرن عن الخارج .

CHARACTERISTICS & PROPERTIES

Product Type	APA-1	APA-2	APA-3
Form	Flexible		Rigid
Nominal Composition, wt. %			
Al ₂ O ₃	95	95	96
SiO ₂	5	5	4
Organics	5	0	0
Type of Binder	Organic	None	Alumina
Color	White		
Weight, g/m ² (oz/yd ²)	190 (5.5)	177.8 (5.32)	213.4 (6.2)
Thickness, mm (in.)			
at 0.00MPa (0 psi) pressure	1.00 (0.040)	1.27 (0.050)	0.31 (0.012)
at 0.06 MPa (8 psi) pressure	0.81 (0.032)	0.97 (0.038)	0.31 (0.012)
Density ¹ , g/cc (pcf)	0.19 (12)	0.14 (9)	0.7 (44)
Maximum Use Temperature, * °C (°F)	1650 (3002)	1650 (3002)	1650 (3002)
Breaking Strength**, gm/cm (lbs/in), width	464 (2.6)	196 (1.1)	1429 (8.0)

Thermal Conductivity



STANDARD PAPER

ITEM #	DESCRIPTION	PRICE*	SHIP WT. (lb.)
C4501	APA-1, 18in.W x 24in.L x 0.040in.T	\$33.40	5

C4502	APA-2, 18in.W x 24in.L x 0.050in.T	\$41.20	5	
C4504	APA-3, 18in.W x 24in.L x 0.012in.T	\$112.00	5	
D5030	APA-1, 610mmW x 16mL x 1mmT ROLL	\$706.00	10	
D5040	APA-1, 610mmW x 82mL x 1mmT ROLL	\$3170.00	27	
D5050	APA-1, 500mmW x 10mL x 3mmT ROLL	\$653.00	8	
D44-01	APA-1, 550mmW x 50sq-m x 0.5mmT	\$3155.00	14	



شكل لفافة الفير سيراميك



الخام سهل التشكيل كما ترون



ملمس الفير سيراميك

الآن أصبحت قنبلتنا جاهزة للتفجير

و لكن هل هذا الأعداد أخي المجاهد هو الأمثل

كلا و لكنه الأسهل و الأيسر

علي أن تفجر علي ارتفاع ١٢٠٠ متر من سطح مسرح العمليات المراد فناءه